

Insulation layer

Patent number: EP0750077
Publication date: 1996-12-27
Inventor: TRIEM RAINER (DE)
Applicant: TRIEM RAINER (DE)
Classification:
- **international:** C04B30/02; E04B1/80; C04B30/00; E04B1/80; (IPC1-7): E04B1/00; B27N1/00; B27N3/00; E04B1/80
- **European:** C04B30/02; E04B1/80
Application number: EP19960104909 19960328
Priority number(s): DE19951011291 19950328; DE19951013752 19950411; DE19951043357 19951121

Also published as:

 EP0750077 (B1)

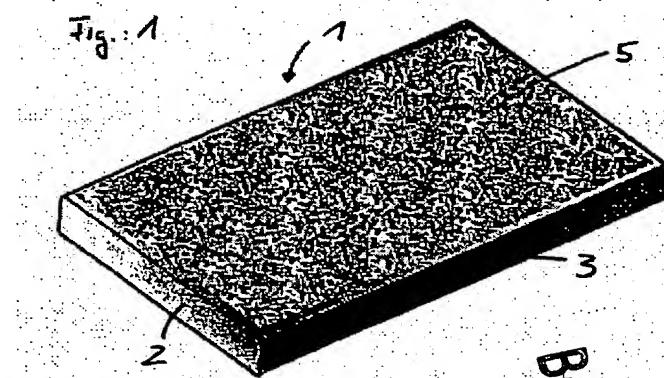
Cited documents:

 FR2534186
 US4301198
 DE4010538
 DE4131172
 DE2835928
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0750077

An insulating layer, esp. for the building trade, consists of poured and comminuted recycled wood shavings and/or chips, pref. mixed with additives such as recycled plastics. Also claimed is a method of making the above layer, in which shavings and/or chips are produced from recycled wood and then scattered as an insulating layer.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)



EP 0 750 077 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.1996 Patentblatt 1996/52

(51) Int. Cl.⁶: E04B 1/00, E04B 1/80,
B27N 3/00, B27N 1/00

(21) Anmeldenummer: 96104909.5

(22) Anmeldetag: 28.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: Triem, Rainer
45891 Gelsenkirchen (DE)

(30) Priorität: 28.03.1995 DE 19511291
11.04.1995 DE 19513752
21.11.1995 DE 19543357

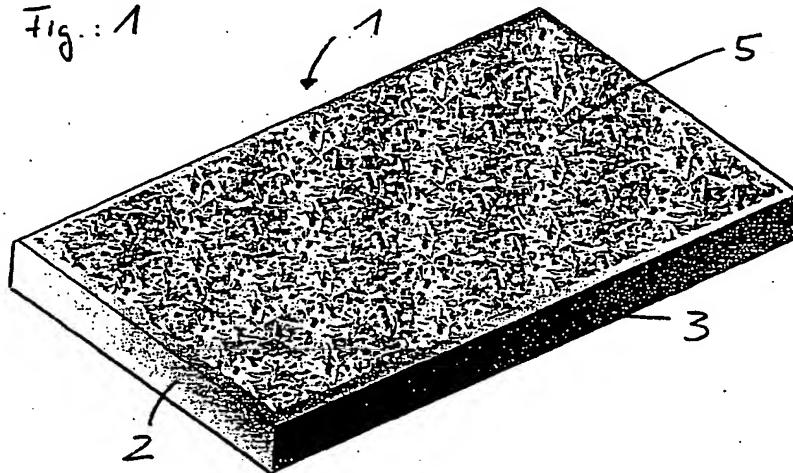
(74) Vertreter: Schmidt, Norbert, Rechtsanwalt
Walter-Sachsse-Weg 8
45133 Essen (DE)

(71) Anmelder: Triem, Rainer
45891 Gelsenkirchen (DE)

(54) Dämm- bzw. Isolierschicht

(57) Die Isolierschicht besteht aus geschüttetem und zerkleinertem Recyclingholzschnitzeln (5) bzw. Recyclingholzspänen (5). Die Recyclingholzschnitzeln (5) bestehen aus Altholz, Waldholz, Möbelholzresten, belastetem Altholz im einzelnen oder aus einer Mischung einzelner bis hin zu allen Komponenten. Die Isolierschicht besteht aus in einen Rahmen (1) geschütteten und in diesem eingeschweißten Recyclingholzschnitzeln (5). Der Rahmen besteht aus Karton- oder Faserguß und kann zusätzliche Quer- und/oder Längsstreben (2, 3) und/oder Stabilatoren und/oder ein Bodenteil (4) und/oder ein Deckenteil aufweisen. Im Verfahren zur Herstellung einer Dämmschicht wird aus

Recyclingholz Schnitzel bzw. Späne (5) hergestellt und diese als Isolierschicht ausgestreut. Die Recyclingholzschnitzel (5) können ebenso in einen Rahmen (1) gegeben und in diesen eingeschweißt werden. Bei Bedarf können die Schnitzel (5) in einem geschlossenen Behälter durch kurzzeitige thermische Behandlung und/oder unter Vakuum entgiftet werden. Die erfindungsgemäße Dämm- bzw. Isolierschicht erlaubt eine umweltfreundliche Herstellung unter Vermeidung der Benutzung wertvoller Primärrohstoffe als Ausgangsstoffe.



EP 0 750 077 A1

Best Available Copy

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dämm- bzw. Isolierschicht, insbesondere für das Baugewerbe. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen der Dämm- bzw. Isolierschicht.

Allgemeiner Stand der Technik

Die Erfindung beruht auf die Herstellung von Baudämmstoffen und Bausolierungen aus Recyclingholz. Denn eine stoffliche Verwertung von Altholz ließ sich bis heute noch nicht realisieren. Geringe Mengen von ca. 3 - 5 % werden angeblich stofflich verwertet, z.B. in der Spanplattenindustrie. Dort werden von dieser geringen absoluten Menge nur ca. 3 % in der Mittelschicht der Spanplatte stofflich verwertet. Die Restmengen von ca. 97 % von diesem geringen Anteil werden mit hohem, unnützen Heizenergieaufwand und in umweltbelastenden Verbrennungsanlagen verheizt. Um Waldholz mit einem relativ hohen Feuchtigkeitsgehalt, welches zur Spanplattenherstellung benutzt wird, auf eine Restfeuchte von 3 % zu trocknen.

Es kann bei dieser minimalen Menge nicht von einem wirtschaftlichen sowie ökologischen Recycling gesprochen werden, wenn unsere Restwaldflächen der Erde weiter geschlagen werden. Zur Zeit ist die Spanplattenindustrie der größte Abnehmer von Altholz, weil es zur Zeit keine anderen Möglichkeiten gibt. Doch es muß ein höherer stofflicher Anteil von Altholz in der Spanplatte in Zukunft realisiert werden.

Dieser Industriezweig verarbeitet aber nur unbelastetes Altholz. Die restlichen Altholzmengen, wie z.B. kunststoffbeschichtetes oder lackiertes Holz werden in Müllverbrennungsanlagen oder auf Deponien entsorgt. In Zahlen ausgedrückt sind dies ca. 5,5 Mio. to. Altholz/p.a., die bei der Verbrennung eine Menge des schädlichen Treibhausgases CO₂ freisetzt. Von den anderen schädlichen Gasen ganz zu schweigen.

Alle diese o.g. Verfahren belasten in unzumutbarem Maße die Umwelt und beschleunigen den Treibhauseffekt, als das zur stofflichen Verwertung zu schützende Verfahren. Der weltweite Waldraubbau ändert unser Klima dramatisch und zwingt zum Anbau schnellwachsender, minderwertiger Dünnhölzer mit zweifelhaften Wert zur Erhaltung unseres Weltklimas und der Ökologie. Riesige Waldflächen auf der Erde werden abgeholt, um den für die Papierindustrie wichtigen Rohstoff Zellulose zu gewinnen. Des weiteren werden Unmengen von Holz in den Industrieländern in der Möbel- und Bauindustrie verarbeitet. Der Anbau von neuen Hölzern wird nicht schnell genug nachvollzogen, der Nährboden hat keinen Halt mehr und wird durch einsetzenden Regen weggespült. Zurück bleibt eine Mondlandschaft, die nicht mehr rekultiviert werden kann.

Resthölzer aus Sägewerken werden zum Teil schon in der Zelluloseindustrie eingesetzt, doch ihr Anteil ist noch viel zu gering.

Zellulose ist in jedem Altholz enthalten und bleibt

dies auch auf unbegrenzte Zeit. Doch Altholz wird bei der Zelluloseherstellung nicht berücksichtigt.

Für eine Auflage einer mittleren amerikanischen Tageszeitung fallen 500.000 Bäume.

Die gezielte stoffliche Verwertung von Holzwerkstoffen bzw. Altholz zur Schaffung neuer Produkte ist in der nahen Zukunft unumgänglich, um den weltweiten Waldflächenraubbau einzudämmen.

Wissenschaftler warnen, die Erde ist nur noch einen 10 Grad Celsius von der Klimakatastrophe entfernt. Bei der anhaltenden Produktivität und Energieverschwendungen könnte die Temperaturerhöhung in 20 Jahren erreicht sein.

1 to. Altholz erzeugt ca. 2338 kg CO₂ bei der Verbrennung, wobei der reale Wert wesentlich höher liegt.

15 Das zu schützende Verfahren erzeugt hingegen nur ca. 450 kg CO₂ (bezogen auf den Energieverbrauch) und es entsteht ein neues Produkt, welches sich vielseitig wieder einsetzen lässt. Die CO₂ Immission ließe sich durch dieses Verfahren erheblich minimieren.

Stand der Technik

25 Dämm- und Isolierplatten sind in der Industrie bekannt. Im Baugewerbe werden sie z.B. eingesetzt bei der Dachisolierung, als Trittschalldämmung, unterhalb von einem Bodenestrich sowie unterhalb von Holzböden und zur Fassadenisolierung. Für ihre Herstellung werden im wesentlichen Primärrohstoffe verwendet.

30 Gerade aber Primärrohstoffe sind besonders kostbar, da unsere Erde nur über ein begrenztes Rohstoffpotenzial verfügt.

35 So gut wie ungenutzt ist das Potential des Recyclingholzes bzw. des Altholzes. Unbelastete Holzreste werden nicht verwendet, dies gilt erst recht für belastetes Altholz.

Belastetes Altholz, wie z.B. kunststoffbeschichtetes oder lackiertes Holz, wird nicht nur nicht einer weiteren sinnvollen Verwendung zugeführt, sondern wird aufwendig in Müllverbrennungsanlagen oder 40 auf Deponien entsorgt. In Zahlen ausgedrückt sind dies ca. 5,5 Millionen Tonnen Altholz/p.a., die bei der Verbrennung eine Menge des schädlichen Treibhausgases CO₂ sowie andere schädliche Gase freisetzen.

45 Es gilt somit: Der Verbrauch von Primärrohstoffen, z.B. Waldholz, muß eingedämmt werden. Die bisher üblichen Verfahren zur Herstellung von Baudämmstoffen belasten in unzumutbarem Maße die Umwelt und beschleunigen den Treibhauseffekt. Der Rohstoff Waldholz muß geschützt werden, betrachtet man den weltweiten Waldraubbau, der zu Klimaänderungen führt

50 und zur Verkarstung der Landschaft. Auch die Aufforstung mit schnellwachsenden minderwertigen Dünnhölzern ist nur eine zweifelhafte Lösung des Problems.

55 Ein beliebtes Dämmmaterial ist z.B. die Spanplatte. Sie wird nicht ausschließlich aus Primärrohstoffen hergestellt, sondern verwertet 3 - 5 % Altholz bzw. Recyclingholz. Tatsächlich aber werden von dieser ohnehin geringen Menge nur wiederum ca. 3 % in der Mittelschicht der Spanplatte verwertet. Der Rest von ca. 97 %

wird mit hohem, unnützem Aufwand in Verbrennungsanlagen verheizt, um Primärwaldholz auf eine Restfeuchte von 3 % zu trocknen, um es dann zur Spanplattenherstellung zu benutzen.

Nachteilig in der Spanplattenherstellung ist somit der immer noch sehr hohe Anteil von Primärrohstoff, hier Waldholz. Waldholz aber ist in zunehmendem Maße ein zu schützender und wertvoller Rohstoff. Der weltweite Waldraubbau hat bereits zu dramatischen Klimaveränderungen geführt, sowie zur Verkarstung von riesigen Landstrichen. Nachteilig ist weiter, daß der größte Anteil des bei der Spanplattenherstellung verwendeten Recyclingholzes bzw. Altholzes verbrannt wird und so die Umwelt in einem weiteren Maße stark belastet. Es kommt zu erheblichen Emissionen des schädlichen Treibhausgases CO₂.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dämm- bzw. Isolierschicht für das Baugewerbe zu schaffen, welche umweltfreundlich hergestellt werden kann und die Benutzung wertvoller Primärrohstoffe als Ausgangsstoffe vermeidet.

Die Aufgabe der Erfindung wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, daß die Isolierschicht aus geschütteten und zerkleinerten Recyclingholzschnitzeln bzw. Recyclingholzspänen besteht. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Aufgabe durch ein Verfahren gelöst, bei dem aus Recyclingholz Schnitzel bzw. Späne hergestellt und diese als Isolierschicht ausgestreut werden.

Die erfindungsgemäße Dämm- bzw. Isolierschicht ermöglicht, jede Form von Recyclingholz - auch belastetes Altholz - einer sinnvollen Verwendung zuzuführen, nämlich es als Dämm- bzw. Isolierschicht einzusetzen. Primärrohstoffe werden geschont. Zur Herstellung der Dämm- bzw. Isolierschicht sind keine umweltfeindlichen und rohstoffverbrauchenden Herstellungzwischenschritte, wie Verbrennungsvorgänge, notwendig. Das Recyclingholz wird einfach nur zerkleinert. Für die Zerkleinerung ist es möglich, bekannte Anlagen zur Herstellung von Holzschnitzeln oder Holzspänen einzusetzen und zu nutzen.

Die erfindungsgemäße Dämm- bzw. Isolierschicht ist einfach einzusetzen. Am Ort des Bedarfes werden die Recyclingholz schnitzel direkt auf den Boden aufgegeben, z.B. direkt auf den Betonboden eines Rohbaues und darüber kann dann wie üblich der Bodenestrich aufgebracht werden. Die Dämm- bzw. Isolierschicht aus geschreddertem Recyclingholz entfaltet eine hervorragende Isolierwirkung, sowie Trittschallisolierung.

Die erfindungsgemäße Dämm- bzw. Isolierschicht kann ebenso unterhalb von Holzböden angeschüttet oder bei der Dachisolierung eingesetzt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Recyclingholzschnitzel aus Altholz. Altholz ist ein Abfallprodukt, welches nun ohne weitere energieverbrauchende und umweltschädigende Prozesse einer neuen Aufgabe zugeführt werden kann, nämlich als Dämm- bzw. Isolierschicht zu fungieren.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfin-

dung gemäß sieht vor, daß die Recyclingholzschnitzel aus Waldholz bzw. Möbelholzresten bestehen. Auch bei dem Primärrohstoff Waldholz fallen Resthölzer an; dies geschieht z.B. bei der Herstellung von Möbeln. Dieses Abfallprodukt des reinen Primärrohstoffes Waldholz kann einer sinnvollen Verwendung als Dämm- bzw. Isolierschicht zugeführt werden und muß nicht über umweltbelastende Verfahren entsorgt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Recyclingholzschnitzel aus belastetem Altholz, wie z.B. oberflächenbeschichtete Möbelhölzer. Belastetes Altholz ist Holz z.B. aus der Möbelindustrie, welches mit einer Farb- oder Kunststoffbeschichtung versehen ist. Selbst dieses belastete Holz kann als Isolierschicht eingesetzt werden, z.B. auf einem Betonboden - wo ohnehin eine Estrichschicht oberhalb aufgetragen wird - bzw. überall da, wo die Isolierschicht abgedeckt ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Recyclingholzschnitzel aus einer Mischung von Altholz und/oder Waldholz und/oder Möbelholz bestehen bzw. aus einer Mischung aus belastetem und unbelastetem Holz. Es können aufwendige Trennungs- und Separierungsvorgänge eingespart werden und das Holz kann so wie es ist bzw. so wie es anfällt, ohne weitere Zwischenschritte verwendet werden.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Recyclingholzschnitzel mit Zusatzstoffen vermengt sind, wobei der Zusatzstoff Recyclingkunststoff sein kann. So ist es möglich, die Recyclingholzschnitzel widerstandsfähiger zu machen. Dies kann dann von Bedeutung sein, wenn die Dämm- bzw. Isolierschicht besonderen Belastungen ausgesetzt ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besteht die Dämm- bzw. Isolierschicht aus in einen Rahmen geschütteten und in diesen eingeschweißten Recyclingholzschnitzeln. Durch die Verklebung entsteht eine hervorragende Dämm- und Isolierplatte bzw. Isoliermatte, die auch Umwelteinflüssen standhält.

Die Holzschnitzel oder Späne mit oder ohne Zusatzstoffe werden somit zur Herstellung von Dämm- und Isolierplatten oder -matten verwendet. Diese Platten oder Matten haben hervorragende Isolier- und Dämmeigenschaften und sind mit denen in der Industrie bekannten Dämm- und Isolierplatten gleichwertig. Diese neuartigen Dämm- und Isolierplatten können im Baugewerbe eingesetzt werden. Besonders bei der Dachisolierung, als Trittschalldämmung, unterhalb von den allgemein in der Industrie bekannten Bodenestrich und unterhalb von Holzböden sowie zu Fassadenisolierungen.

Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Rahmen aus zwei Quer- und zwei Längsstücken besteht. Der Rahmen gewährleistet die Stabilität der Dämm- und Isolierplatten. Durch das Rahmengestell erlangt die Isolierplatte eine feste äußere Form und wird stapelbar. Die Isolierplatte kann als fertiges Produkt an den Verwendungsort gebracht

werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Rahmen zusätzliche Quer- und/oder Längsstreben aufweist. Eine Unterteilung des Rahmens ermöglicht eine zusätzliche Stabilisierung; darüber hinaus werden die eingefüllten Recyclingholzschnitzel in festen Bezirken gehalten und sichern so eine gleichmäßige Befüllung des Rahmens, auch dann, wenn die Platte im senkrechten Zustand verarbeitet wird. Dies ist z.B. im Fassadenbau der Fall.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Rahmen mit zusätzlichen Stabilatoren ausgerüstet ist. Je nach Einsatzort der Dämm- bzw. Isolierplatte kann hier auf besondere Belastungen an dem jeweiligen Einsatzort reagiert werden. Gerade im Fassadenbau kann es notwendig sein, die zu unterst verwendeten Platten besonders zu stabilisieren.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Maße des Rahmens individuell bestimmbar. Zur Herstellung des Rahmens sind nur minimale Mittel notwendig, dies ermöglicht wiederum, sofort auf unterschiedliche Rahmenwünsche reagieren zu können und diese bereitzustellen. So ist es möglich, neben den in der Industrie bekannten Maßen von Dämm- und Isolierplatten kostengünstig auch andere Maße anzubieten.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Rahmen aus Karton besteht. So wird ein Recyclingmaterial gewählt und dieses nutzbar gemacht. Darüber hinaus ist Karton leicht zu verarbeiten. Seine Bearbeitung benötigt keine zeitaufwendigen oder umweltbelastende Verfahren.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist im Rahmen ein Bodenteil eingesetzt. Ein solcher Boden erhöht die Stabilität des Rahmens und sichert eine noch schnellere und auch einfachere Befüllung des Rahmens.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß im Rahmen zusätzlich ein Deckenteil eingesetzt ist. So wird eine nochmalige Stabilitätserhöhung erzeugt. So kann individuell reagiert werden auf die zahlreichen Einsatzfelder und Eigenschaftsprofilen, die in der Bauwirtschaft benötigten Dämm- bzw. Isolierplatten.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Recyclingholzschnitzel in Folie eingeschweißt werden. So lassen sich die Recyclingholzschnitzel bequem zum Einsatzort transportieren, die Folie bietet Schutz, falls belastete Holzschnitzel mit dabei sind und sichert eine einfache Befüllung.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Recyclingholzschnitzel in einen Rahmen gegeben und in diesen eingeschweißt werden. Je nach Auftrag und Auftragsort können die Plattenformate und die Ausstattung - mit oder ohne Boden; mit oder ohne zusätzliche Quer- bzw. Längsstreben - hergestellt werden. Die so entstandene Dämm- bzw. Isolierplatte kann direkt am Einsatzort ausgelegt werden. Es ist sichergestellt, daß eine genügende und gleich-

bleibende Isolierschichtdicke vorhanden ist.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß nach der Herstellung und vor dem Ausstreuen bzw. Einfüllen der Schnitzel in die Folie die Schnitzel entgiftet werden. Vorzugsweise erfolgt die Entgiftung in einem geschlossenen Behälter oder Raum durch kurzzeitige thermische Behandlung auf 100 Grad. Nach dieser thermischen Behandlung sind die Holzschnitzel und/oder Holzspäne entgiftet und können keine schleichenden Ausgasungen mehr bewirken. Dieses Verfahren gewährleistet, daß alle schädlichen Ausgasungen aus den Holzschnitzeln und/oder Holzspänen entfernt sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung werden die Holzschnitzel ausgegast und getrocknet. Die schädlichen Ausgasungen werden oberhalb des Behälters oder Raumes in separate Gasauffangbehälter abgesaugt oder aufgefangen und entsprechend entsorgt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Behandlung im geschlossenen Raum unter Vakuum vorgenommen wird. So kann die Behandlungszeit des zu reinigenden Stoffes erheblich minimiert werden. Die Ausgasungen der Giftstoffe erfolgen bei einem bestimmten Druck und einer bestimmten Temperatur, die durch das Vakuum deutlich reduziert werden kann. Das Vakuum ist wirksamer als eine einfache thermische Behandlung mit 100 Grad Celsius.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Behandlung in einem evakuierten Raum durchgeführt. So ist sichergestellt, daß keine Emissionen entstehen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Recyclingholzschnitzel oberflächenbehandelt, wobei die Oberflächenbehandlung eine faulnisemmende Imprägnierung oder aber eine Brandschutzimprägnierung oder aber eine Haut aus Recyclingkunststoff ist. So ist es möglich, auf die unterschiedlichen Einsatzfelder der Dämm- bzw. Isolierschichten zu reagieren und sie auf die besonderen Erfordernisse ihres örtlichen Einsatzes zu präparieren.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt, und zwar zeigen:

- 45 Fig. 1: Eine Ansicht auf eine erfindungsgemäße Dämmschicht mit Rahmen und
- Fig. 2: einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Dämmschicht mit Rahmen und
- 50 Fig. 3: eine Ansicht des Rahmens mit Bodenteil.

Für die erfindungsgemäße Dämm- bzw. Isolierschicht wird Recyclingholz eingesetzt. Aus dem Recyclingholz werden auf aus der Industrie bekannten Anlagen Holzschnitzel oder Holzspäne 5 verschiedener Größe hergestellt. Die Holzschnitzel oder Holzspäne 5 sind aus Altholz, Waldholz und/oder aus Mischholzern mit und ohne Oberflächenbeschichtung, wie z.B. Farb-

oder Kunststoffbeschichtung.

Die Recyclingholzspäne 5 werden nun an Ort und Stelle, da wo eine Isolierschicht benötigt wird, ausgeschüttet.

Bei einem Rohbau werden die Holzschnitzel 5 z.B. direkt auf den Betonboden gegeben und darüber wird dann der Bodenestrich aufgetragen. Die Holzschnitzel 5 können auch unterhalb von Holzböden ausgestreut oder bei der Dachisolierung eingesetzt werden. In allen Fällen ergibt sich eine hervorragende Isolier- und Dämmwirkung bzw. Trittschalldämmung.

Die Holzschnitzel können nach ihrer Herstellung auch in eine Folie gegeben und in diese eingeschweißt werden, z.B. mittels einer Schrumpftunnel-Verpackungsmaschine.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung sieht vor, die Recyclingholzschnitzel 5 in einen Grundrahmen 1 zu geben und diese in den Grundrahmen 1 einzuschweißen. Der Grundrahmen muß keinen Boden und Decke besitzen. Der Rahmen kann aus den verschiedensten Materialien hergestellt sein. Vorzugsweise ist der Rahmen 1 aus Karton oder Faserguß. Er besteht aus zwei Querstücken 2 und zwei Längsstücken 3. Die Rahmenabmessungen können individuell - nach Isoliersituation - bestimmt werden.

Vorzugsweise ist in den Rahmen 1 ein Bodenteil 4 eingesetzt. Die Befüllung erfolgt direkt auf das Bodenteil 4. Ist der gesamte Rahmen 1 voll, d.h. der Rahmen 1 ist bis auf die Höhe der Quer- 2 und Längsstücke 3 mit Recyclingholzschnitzeln 5 gefüllt, so erfolgt die Verschweißung in die Folie 6. Hierzu können die in der Industrie allgemein bekannten Schrumpftunnel-Verpackungsmaschinen eingesetzt werden.

Zusätzlich kann über das Bodenteil 4 noch ein Dekkenteil in den Rahmen 1 angeordnet werden.

Der Rahmen 1 kann mit zusätzlichen Quer- und/oder Längsstreben versehen werden. So entstehen innerhalb des Rahmens 1 Bezirke, die ein Verschieben der Holzschnitzel 5 lediglich im jeweiligen Bezirk erlauben, nicht aber im gesamten Rahmenraum. Dies ist für den Fassadenbau von besonderer Bedeutung, da es möglich sein muß, die Isolierplatten auch senkrecht einzusetzen.

Zusätzliche Stabilatoren können ebenfalls eingebaut werden.

Je nach Einsatzort der Recyclingholzschnitzel 5 können diese auch mit anderen Zusatzstoffen gemischt und/oder vermengt werden, wie z.B. Recyclingkunststoff.

Holzschnitzel, die durch schlechende Ausgasung von Giftstoffen belastet sind, wie z.B. Formaldehyd in Möbelhölzern, werden vor ihrer Weiterverwertung entgiftet. Die Entgiftung erfolgt durch kurzzeitige thermische Erwärmung auf ca. 100 Grad Celsius in einem geschlossenen Behälter oder Raum. Alle schädlichen Ausgasungen werden so aus den Holzschnitzeln und/oder Holzspänen entfernt. Des weiteren erfolgt die Trocknung der Holzschnitzel und/oder Holzspäne. Die schädlichen Ausgasungen werden oberhalb des Behäl-

ters oder Raumes in separate Gasauffangbehälter abgesaugt oder abgefangen und entsorgt. So entgiftet können die Holzspäne oder Schnitzel keine schleichen- den Ausgasungen mehr bewirken.

Die Entgiftung kann auch in einem geschlossenen Raum mit Hilfe eines Vakuums erfolgen. Dies minimiert die Behandlungszeit des zu reinigenden Stoffes erheblich. Die Ausgasungen der Giftstoffe erfolgen bei einem Druck und einer bestimmten Temperatur, die durch das Vakuum deutlich reduziert werden kann als mit einer einfachen thermischen Behandlung bei 100 Grad Celsius. Durch das zusätzliche Vakuum kann die Behandlungstemperatur gesenkt werden. Der Prozeß wird in einem evakuierten Raum durchgeführt. Es entstehen dadurch keine Emissionen.

Nach der thermischen Behandlung werden die Holzschnitzel oder Holzspäne einer Oberflächenbehandlung unterzogen. Dies können Brandschutzstoffe und/oder fäulnishemmende Imprägnierungen sein. Des Weiteren können Recyclingkunststoffe zur Oberflächenbeschichtung der Holzschnitzel und/oder Holzspäne eingesetzt werden.

STÜCKLISTE

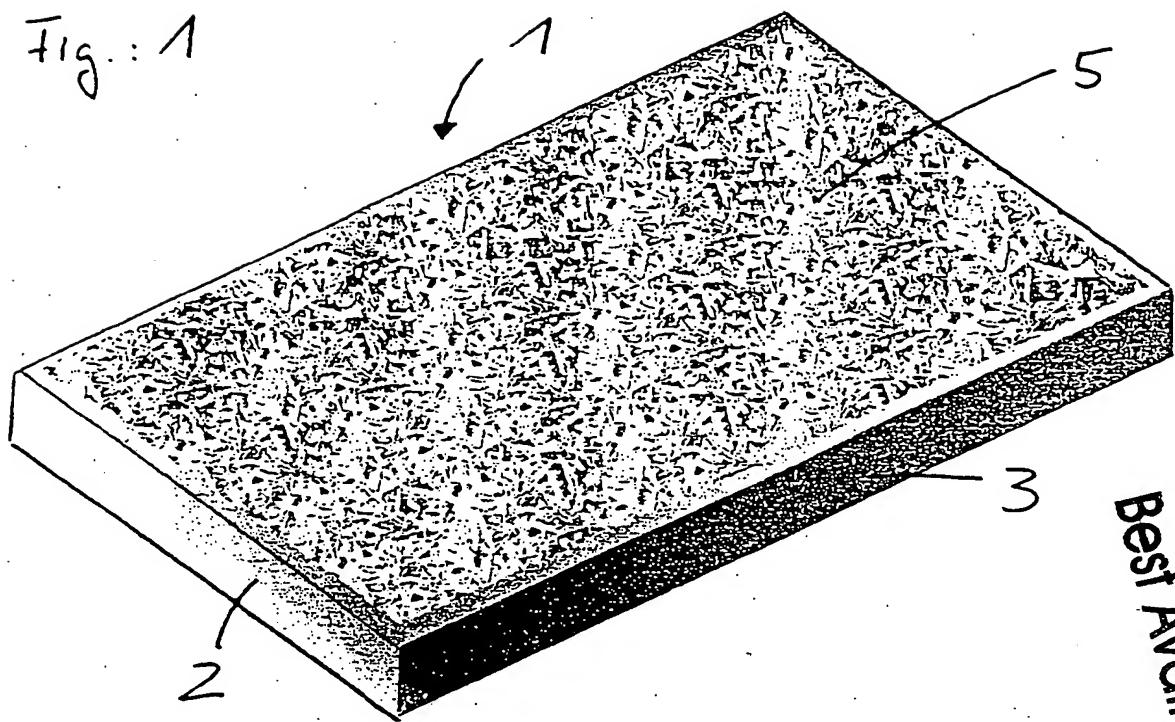
- | | | |
|----|---|--------------|
| 25 | 1 | Rahmen |
| | 2 | Querstreben |
| | 3 | Längsstreben |
| | 4 | Rahmenboden |
| 30 | 5 | Füllmaterial |
| | 6 | Folie |

Patentansprüche

- 35 1. Dämm- bzw. Isolierschicht, insbesondere für das Baugewerbe, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht aus geschüttetem und zerkleinertem Recyclingholzschnitzeln (5) bzw. Recyclingholzspänen (5) besteht.
- 40 2. Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingholzschnitzel (5) aus Altholz und/oder aus Waldholz und/oder aus Möbelholzresten und/oder aus belastetem Altholz und/oder aus oberflächenbeschichteten Möbelhölzern bestehen.
- 45 3. Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingholzschnitzel (5) aus einer Mischung von Altholz und/oder Waldholz und/oder Möbelholz bestehen und/oder aus einer Mischung aus belastetem und unbelastetem Holz.
- 50 50 4. Dämm- bzw. Isolierschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingholzschnitzel (5) mit Zusatzstoffen vermengt sind, z.B. Recyclingkunststoff.

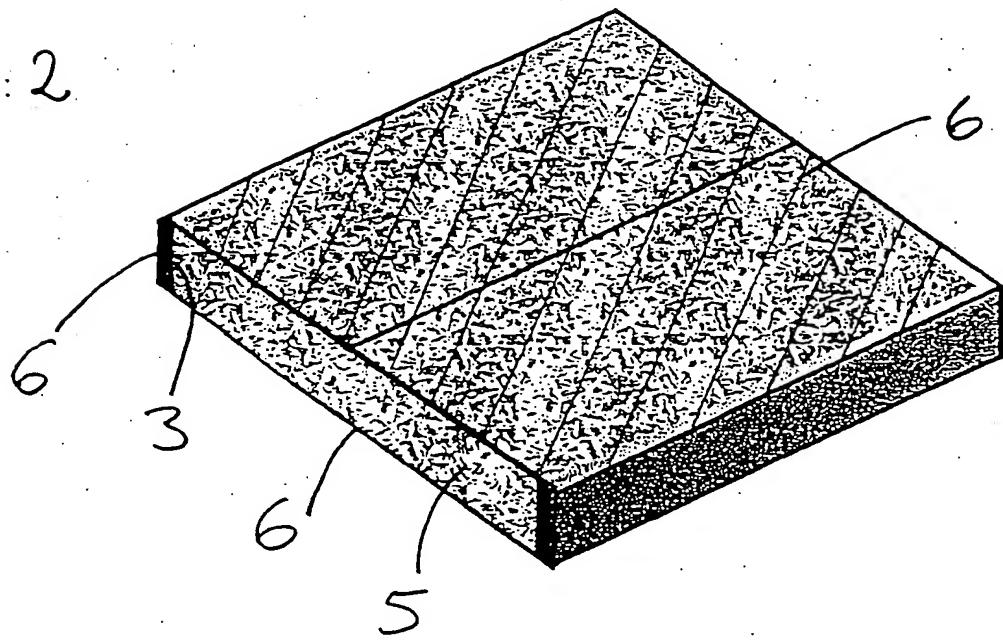
5. Dämm- bzw. Isolierschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierschicht aus in einen Rahmen (1) geschütteten und in diesen eingeschweißten Recyclingholzschnitzeln (5) besteht. 5
6. Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (1) aus zwei Quer- (2) und zwei Längsstücken (3) besteht und die Maße des Rahmens (1) individuell bestimmbar sind. 10
7. Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (1) zusätzliche Quer- und/oder Längsstreben (2, 3) und/oder zusätzliche Stabilatoren und/oder ein Bodenteil (4) und/oder ein zusätzliches Deckenteil aufweist. 15
8. Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (1) aus Karton oder Faserguß besteht. 20
9. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht, insbesondere für das Baugewerbe gemäß den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß aus Recyclingholz Schnitzel bzw. Späne (5) hergestellt und diese als Isolierschicht ausgestreut werden. 25
10. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingholzschnitzel (5) in Folie (6) eingeschweißt werden. 30
11. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingholzschnitzel (5) in einen Rahmen (1) gegeben und in diesen eingeschweißt werden. 35
12. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Herstellung und vor dem Ausstreuen und/oder vor dem Einfüllen der Schnitzel in die Folie (6), die Schnitzel (5) entgiftet werden. 40
13. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnitzel (5) in einem geschlossenen Behälter oder Raum kurzzeitig thermisch und/oder unter Vakuum behandelt werden. 45
14. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnitzel (5) in einem geschlossenen Behälter auf 100 Grad erhitzt und/oder ausgegast und getrocknet werden. 50
15. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgasungen oberhalb des Behälters in separate Gasauffangbehälter abgesaugt oder aufgefangen werden. 55
16. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlung in einem evakuierten Raum durchgeführt wird. 60
17. Verfahren zur Herstellung einer Dämm- bzw. Isolierschicht nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Recyclingholzschnitzel (5) vor ihrer Verwendung oberflächenbehandelt werden, und zwar mit einer fäulnishemmenden Imprägnierung und/oder mit einer Brandschutzimprägnierung und/oder mit Recyclingkunststoffen. 65

Fig. 1



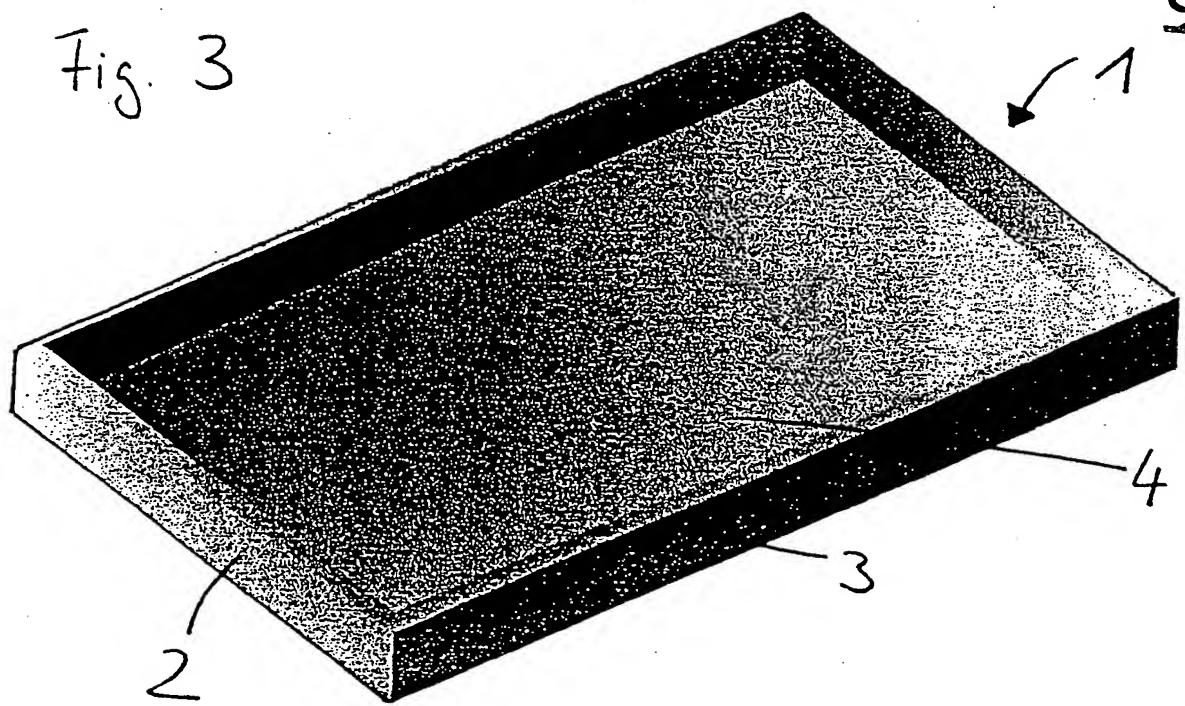
Best Available Copy

Fig. 2



Best Available Copy

Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl6)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
X	FR-A-2 534 186 (KIRCHNER-CARL)	1,2,9	E04B1/00
Y	* Seite 11, Zeile 9 - Seite 12, Zeile 11 *	3-7,10, 11	E04B1/80 B27N3/00 B27N1/00
	* Seite 13, Zeile 27 - Seite 14, Zeile 6; Abbildung 1 *	---	
X	US-A-4 301 198 (PRIOR)	1,2,9	
A	* Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildungen 1-5 *	7,8	

X	DE-A-40 10 538 (FRITZ)	1,2,9	
A	* das ganze Dokument *	17	

Y	DE-A-41 31 172 (SCHMID)	3,4	
A	* Spalte 1, Zeile 23 - Zeile 45 *	2	

Y	DE-A-28 35 928 (LVU - LIZENZVERMITTLUNGS- UND UNTERNEHMENSBERATUNGSGESELLSCHAFT MBH)	5-7,10, 11	
	* Seite 3, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 4; Abbildungen 1,2 *	---	
A	LU-A-86 315 (WAXWEILER)	2,3,17	
	* Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 16 *	---	
A	DE-U-91 01 694 (TWISTRINGER RBM DRÄNFILTER GMBH & CO KG)	5,10	
	* Seite 5, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 7; Abbildung *	---	
A	EP-A-0 310 198 (VELDHOEN)	5,10	
	* Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 27 *	---	
	* Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 46; Abbildungen 1-6 *	---	
A	BE-A-630 805 (SANDBERG)	12	
	* Seite 3, Zeile 7 - Zeile 28 *	-----	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	23. Oktober 1996		Porwoll, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderer Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

THIS PAGE BLANK (USPTO)